

لز تاریخ دانش و فن

بنیادی است که نمی‌توان نخستین کشف آزمایشی آن را مشخص کرد.

□



آلکساندر گریگوریهویچ ستوله
کسوف (۱۸۳۹ - ۱۸۹۶)
فیزیکدان روسی، در زمانی که هنوز فرضیه‌ی کوانتایی طرح و الکترون هم کشف نشده بود، توانست با تکیه به درک فیزیکی خود همه‌ی قانون‌های نورا برقی (فتو الکترونیک) را بیان کند.

□



پراکنده نمی‌شود، بلکه از تعداد معینی کوانتای انرژی تشکیل شده است که، به صورتی جمعی، به وجود می‌آید یا جذب می‌شود.

آلبرت انیشتین

□

کوانتا، کوانتا، کوانتوم

این مفهوم که با سده‌ی بیستم همصاف است، تاثیر شگرفی بر اندیشه‌ها گذاشته است. همین موضوع دانشمندان را واداشت تا استواری بیش‌تری به طبیعت نور کوانتایی ببخشند و دشواری‌های مربوط به این پدیده‌ی عجیب و تازه را برطرف کنند. این دگرگونی در درک کوانتایی فوتون‌ها، در آغاز سده‌ی بیستم ذهن بسیاری از دانشمندان را به خود مشغول داشت و سرانجام آزمایش‌ها و بحث‌ها، به صورت نظریه‌ی کوانتایی نور درآمد، به‌این ترتیب، فیزیک دوباره پیش فرض اساسی نیوتن را، بعد از دوست سال پذیرفت. پیروزی قطعی این نظریه در پایان دهه‌ی بیست سده‌ی بیستم به دست آمد، وقتی که مکانیک کوانتایی جای خود را محکم کرد و با نظریه‌ی موجی نور یکی شد.

□

فوتون، تنها عنصر از ذره‌های



... کوانتای عمل، باید نقشی اساسی در فیزیک به‌عهده گیرد... ظهور آن، نماینده‌ی چیزی به‌کلی تازه بود؛ چیزی که تاکنون نشنیده بودیم و به نظر می‌رسد، اساس اندیشه‌ی فیزیکی ما را دگرگون کند. ماکس پلانک

□



انرژی دسته پرتوهای نوری که از تله‌ای خارج می‌شود، به صورتی پیوسته در تمامی حجم دور و بر

قانون اصلی نورا برقی که به وسیله اینشتین تنظیم شده بود، سرانجام با آزمایش‌های مشهور روبرت میلی‌سن، فیزیکدان آمریکایی (۱۸۶۸ - ۱۹۴۳) در سال ۱۹۱۶ میلادی تأیید شد. همین فیزیکدان مقدار عددی ثابت پلانک را پیدا کرد (۱۹۱۲ -

۱۹۱۵).

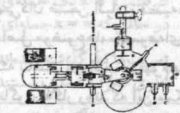
تشکیل دنباله‌ای ستاره‌های دنباله‌دار اثر جدی دارد؛ هم‌چنین دوران زندگی قمرهای مصنوعی زمین را کوتاه می‌کند. در زمان ما بحث بر سر ساخت سفینه‌های بین سیاره‌ای است که با «باد خورشیدی» حرکت کنند. □



پلانک، بیدها نظریه‌ای انتزاعی در فیزیک آورد که از دیدگاه‌های محافظه‌کارانه‌ی علمی پیروی می‌کرد. آلبرت اینشتین صاحب فرضیه‌ی کوانتایی نورا، در سال ۱۹۲۵ از رساله‌ی «دوپروی» با این اندیشه‌ی غریب که الکترون‌ها دارای ویژگی موجی هستند، آشنا شد. او گفت: «آن را بخوانید! با این که به نظر تان می‌رسد کار یک دیوانه است، بسیار محکم نوشته است.» □

در هر ثانیه بریک سانتی‌متر مربع سطح زمین، تعداد بسیار زیادی فوتون‌های «خورشیدی» فرو می‌ریزد: به تقریب $10^{17} \times 3$ عدد. در همین زمان، در آزمایش‌های بنیادی، آشکارگرها (دکتورها) فوتون‌ها را یک به یک ثبت می‌کنند. □

فضای کیهانی پر است از موج‌های رادیویی میلی‌متری که می‌توان آن‌ها را به عنوان گاز فوتونی سرد با چگالی تریبی 10^8 عدد در سانتی‌متر مکعب در فضا گرفت. این تابش‌ها مربوط به مرحله‌های نخستین گسترش جهان است، زمانی که ماده در حرارت بسیار بالا و زیر فشار زیاد به سر می‌برد.



حرکت نور نقشی عظیمی در طبیعت دارد، از جمله موانع فشار گرانشی ستاره‌ها می‌شود که برای

نخستین ماشین متفکر

برگردان: ع.ا. بهرامی
ربات‌هایی که خود بتوانند فکر کنند، بدانند چی هستند و بدانند کجا هستند، تاکنون تنها در داستان‌های علمی - تخیلی وجود داشته‌اند. نخستین گام برای ساختن ماشین خودآگاه این است که بدانیم خودآگاهی چیست.

ایگور الکساندر، استاد مهندسی سیستم‌های عصبی امپریال کالج می‌گوید، «مشکل اساسی این است که خودآگاهی یک چیز نیست، چیزهای زیادی است.» طبق تعریف ایگور الکساندر خودآگاهی عبارت است از «توان آگاهی به چیزهای گذشته؛ به این که بدانیم کی هستیم و از کجا آمده‌ایم، این که بدانیم کجا هستیم و به کجا می‌خواهیم برویم.»

پرفسور الکساندر از برجسته‌ترین دانشمندان یارانه‌ای جهان، ماشینی ساخته است به نام ماگنوس (Magnus)، و معتقد است توانسته است این معیارها را در یک ماشین گرد آورد که البته تا کامل شدن آن هنوز راه درازی مانده است. وی در این ماشین از یک شبکه‌ی عصبی استفاده کرده است که مشابه مغز انسان است.

ماگنوس می‌تواند چیزها را در جهان واقعی آن‌ها تشخیص دهد، اما از تشخیص ساده‌گامی فراتر می‌نهد، وقتی اسم چیزی را به آن (اول) می‌دهند، از دستور اطاعت می‌کند و محل آن را تشخیص می‌دهد.

بقیه در صفحه‌ی ۴۱۶